

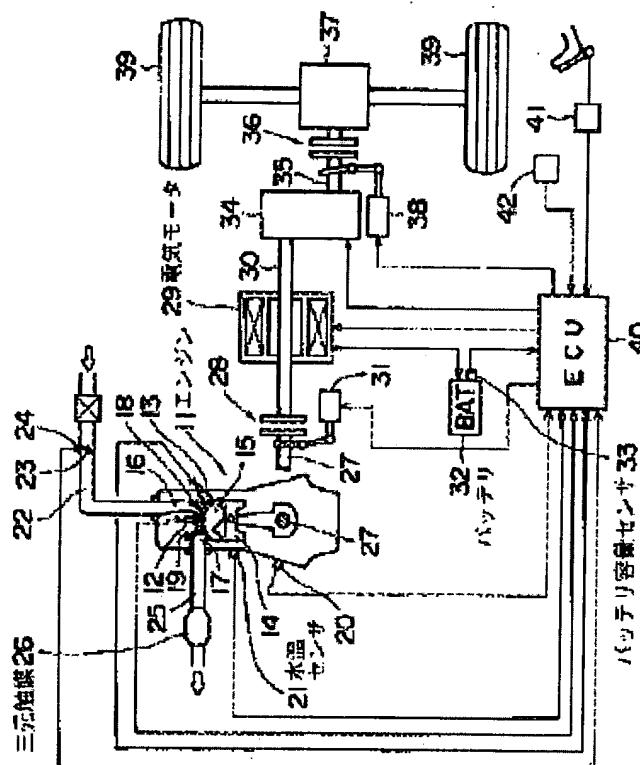
**CONTROL DEVICE FOR HYBRID VEHICLE**

**Patent number:** JP2002285883  
**Publication date:** 2002-10-03  
**Inventor:** MIYAMOTO KATSUHIKO; MURAKAMI NOBUAKI;  
KAWASAKI KAZUHIKO; HIRATA TAKETOSHI  
**Applicant:** MITSUBISHI AUTO ENG; MITSUBISHI MOTORS  
CORP  
**Classification:**  
- international: F02D29/06; B60K6/02; B60L11/14; F01N3/20;  
F01N3/24; F02D29/02; F02D41/04; F02D41/06;  
F02D41/34  
- european:  
**Application number:** JP20010089562 20010327  
**Priority number(s):** JP20010089562 20010327

Report a data error here

**Abstract of JP2002285883**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To increase a temperature of a catalyst for improving exhaust gas performance even if a battery is not sufficiently charged in a cold start in a control device for a hybrid vehicle. **SOLUTION:** Since a three-way catalyst 26 is in a low temperature condition in the cold start of an engine 11, two-step combustion (compression stroke injection and expansion stroke injection) is carried out, and the temperature of the exhaust gas is increased for increasing the temperature of the three-way catalyst 26. If a charged capacity SOC of the battery 32 is higher than a second determination value SOC2, charging to the battery 32 is stopped.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-285883

(P2002-285883A)

(43) 公開日 平成14年10月3日 (2002.10.3)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-マ-ト*(参考)
F 0 2 D	29/06	F 0 2 D	29/06 L 3 G 0 9 1
B 6 0 K	6/02	B 6 0 L	11/14 3 G 0 9 3
B 6 0 L	11/14	F 0 1 N	3/20 D 3 G 3 0 1
F 0 1 N	3/20		3/24 R 5 H 1 1 5
	3/24	F 0 2 D	29/02 Z H V D
審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 7 頁) 最終頁に続く			

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 7 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2001-89562(P2001-89562)

(22) 出願日 平成13年3月27日 (2001.3.27)

(71) 出願人 000176811

三菱自動車エンジニアリング株式会社  
神奈川県川崎市幸区堀川町580番16

(71) 出願人 000006286

三菱自動車工業株式会社  
東京都港区芝五丁目33番8号

(72) 発明者 宮本 勝彦

東京都港区芝五丁目33番8号 三菱自動車  
工業株式会社内

(74) 代理人 100078499

弁理士 光石 俊郎 (外2名)

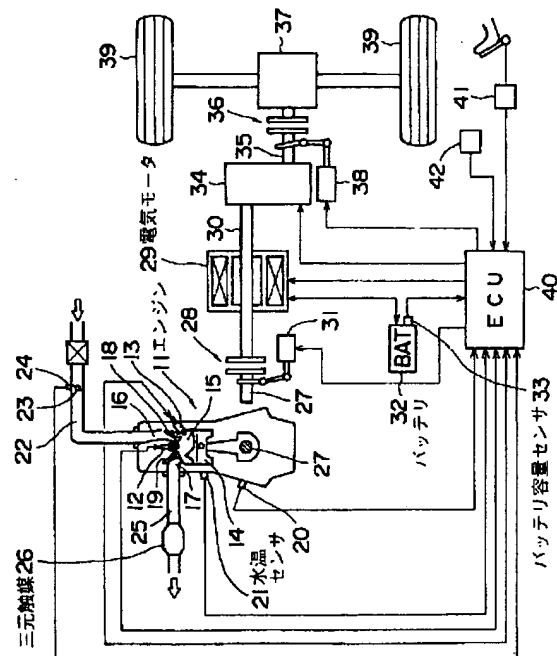
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ハイブリッド車の制御装置

(57) 【要約】

【課題】 ハイブリッド車の制御装置において、冷態始動時にバッテリーの充電量が十分でなくても、触媒を昇温可能として排気ガス性能の向上を図る。

【解決手段】 エンジン11の冷態始動時には三元触媒26が低温状態にあるため、2段燃焼（圧縮行程噴射及び膨張行程噴射）を実行し、排気ガスを高温として三元触媒26を昇温するが、バッテリー32の充電容量SOCが第2判定値SOC<sub>2</sub>より高ければ、このバッテリー32への充電を停止する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 筒内噴射式エンジン及びモータからなるパワーユニットと、前記モータを駆動するバッテリーと、該バッテリーに蓄積されたエネルギーの低下時に前記エンジンを駆動することで該バッテリーに電気を充電する充電制御手段と、前記エンジンの排気系に設けられた排気浄化触媒と、該排気浄化触媒の低温時に前記エンジンの膨張行程以降において燃料を噴射することで該排気浄化触媒を昇温する燃料制御手段と、該燃料制御手段が作動中であるときは前記バッテリーに蓄積されたエネルギーが低下していても前記充電制御手段による該バッテリーへの充電を停止あるいは抑制する充電規制手段とを具えたことを特徴とするハイブリッド車の制御装置。

【請求項2】 請求項1記載のハイブリッド車の制御装置において、前記充電制御手段は、前記バッテリーに蓄積されたエネルギーが所定値以下になると前記エンジンを駆動することで該バッテリーに電気を充電する一方、前記充電規制手段は、前記燃料制御手段の作動時には前記所定値を低エネルギー側に補正することを特徴とするハイブリッド車の制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、燃焼室内に直接燃料を噴射する筒内噴射式エンジンとバッテリーにより駆動するモータとからなるパワーユニットを有するハイブリッド車の制御装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、地球環境の問題から排気ガスの発生を抑制するような、エンジンとモータとを駆動源とするハイブリッド車が実用化されている。このようなハイブリッド車では、運転状態に応じてモータの駆動のみにより駆動輪を駆動したり、モータとエンジンの両者の駆動により駆動輪を駆動するようにしている。そして、このモータはバッテリーに蓄積された電力により駆動することができ、このバッテリーのエネルギーが低下したときには、エンジンを駆動してバッテリーの充電を行うようになっている。

【0003】そして、このハイブリッド車に搭載されたエンジンとして、燃焼室内に直接燃料を噴射する筒内噴射式エンジンを採用することが行われており、この筒内噴射式エンジンでは、圧縮行程で燃料噴射を行う圧縮行程噴射モードと、吸気行程で燃料噴射を行う吸気行程噴射モードとが切り換え可能となっている。そして、この圧縮行程噴射モードでは、点火プラグの周囲に理論空燃比近傍の混合気を形成した上で超リーンな全体空燃比を実現する層状燃焼が可能であり、吸気行程噴射モードでは、燃焼室に均一な混合気を形成する均一燃焼が可能となっている。

【0004】また、この筒内噴射式エンジンの排気系には、排気ガス中の有害物質である炭化水素（HC）と一

酸化炭素（CO）と窒素酸化物（NO<sub>3</sub>）を同時に浄化する三元触媒が設けられている。しかし、エンジンの冷態始動時には、この三元触媒が低温状態であって活性化が遅れるため、圧縮行程及び膨張行程で燃料噴射を行う2段燃焼モードを選択することで、排気ガスを高温として三元触媒を直ちに昇温して活性化させるようにしている（例えば、特開平8-296485号公報）。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】上述したように、筒内噴射式エンジンでは、冷態始動時に圧縮行程及び膨張行程で燃料噴射を行うことで、三元触媒を昇温して活性化を図っており、この三元触媒の昇温による促進効果は、膨張行程での燃料噴射量に依存し、この燃料噴射量が多いほど触媒促進効果が向上する。ところで、この2段燃焼モードでは、目標空燃比（目標A/F）が設定され、この目標A/Fに基づいて設定された適正量の燃料噴射量が圧縮行程と膨張行程とで噴射されるものであるため、この膨張行程での燃料噴射量は、圧縮行程での燃料噴射に必要な燃焼空気以外の余剰空気量により設定される。この余剰空気量は、目標A/Fがリーンであるほど多く、始動直後のエンジンの負荷が小さいほど目標A/Fをリーンにできる。

【0006】ところが、ハイブリッド車にあっては、エンジンの始動時にバッテリーの充電量が低下していると、エンジンの駆動による発電が必要となるため、モータに負荷がかかって圧縮行程での燃料噴射量及び必要な燃焼空気量が増加される。すると、余剰空気量及び膨張行程での燃料噴射量が減少してしまい、冷態始動時に三元触媒を十分に昇温することができず、活性化が遅れてしまう。

【0007】本発明はこのような問題を解決するものであって、冷態始動時にバッテリーの充電量が十分でなくても、触媒を昇温可能として排気ガス性能の向上を図ったハイブリッド車の制御装置を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】上述の目的を達成するために請求項1の発明のハイブリッド車の制御装置では、筒内噴射式エンジン及びモータからなるパワーユニットと、このモータを駆動するバッテリーとを設け、充電制御手段によりバッテリーに蓄積されたエネルギーの低下時にエンジンを駆動してバッテリーに電気を充電可能とし、エンジンの排気系に排気浄化触媒を設け、燃料制御手段によりこの排気浄化触媒の低温時にエンジンの膨張行程以降において燃料を噴射して排気浄化触媒を昇温可能とし、また、充電規制手段により燃料制御手段が作動中であるときはバッテリーに蓄積されたエネルギーが低下していても充電制御手段によるバッテリーへの充電を停止あるいは抑制するようにしている。

【0009】従って、排気浄化触媒の低温時に膨張行程

以降で燃料を噴射して排気浄化触媒を昇温しているときは、バッテリーに蓄積されたエネルギーが低下していても、このバッテリーへの充電を停止あるいは抑制することにより、エンジン負荷を低減して膨張行程以降での燃料噴射量を十分に確保し、排気浄化触媒を確実に昇温して排気ガス性能を向上できると共に、全体の燃焼噴射量の増加を防止して燃費を向上できる。

【0010】また、請求項2の発明のハイブリッド車の制御装置では、充電制御手段はバッテリーに蓄積されたエネルギーが所定値以下になるとエンジンを駆動してバッテリーに電気を充電する一方、充電規制手段は燃料制御手段の作動時にこの所定値を低エネルギー側に補正するようにしている。

【0011】従って、バッテリーの充電を行うか否かを判定する所定値を設定し、膨張行程以降での燃料噴射による排気浄化触媒の昇温時には、この所定値を低エネルギー側に補正しており、バッテリーの充電量が所定値以下のときには、触媒昇温よりも優先してバッテリーの充電を行うようにしており、エネルギーの損失による車両の走行不能を防止できる。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、図面に基づいて本発明の実施形態を詳細に説明する。

【0013】図1に本発明の一実施形態に係るハイブリッド車の制御装置の概略構成、図2にハイブリッド車の制御装置による2段燃焼時間の設定制御のフローチャート、図3にハイブリッド車の制御装置によるバッテリー充電規制制御のフローチャート、図4に冷態始動時におけるエンジン運転状態の変化を表すタイムチャートを示す。

【0014】本実施形態のハイブリッド車の制御装置において、図1に示すように、搭載されるエンジン11は、例えば、筒内噴射型の火花点火式ガソリンエンジンであって、シリンダヘッドに気筒ごとに点火プラグ12及びインジェクタ13が取付けられ、ピストン14の上方に形成される燃焼室15内にこのインジェクタ13の噴射口が開口し、燃料が燃焼室15内に直接噴射されるようになっている。また、シリンダヘッドには燃焼室15を臨む吸気ポート16及び排気ポート17が形成され、吸気ポート16は吸気弁18により開閉され、排気ポート17は排気弁19により開閉される。そして、このエンジン11には各気筒の所定のクランク位置でクランク角信号を出力するクランク角センサ20が設けられ、クランク角センサ20はエンジン回転速度を検出可能となっている。また、エンジン11にはエンジン冷却水の温度を検出する水温センサ21が設けられている。

【0015】更に、吸気ポート16には吸気管22が接続されており、この吸気管22には電子制御スロットル弁23及びスロットルポジションセンサ24が取付けられている。一方、排気ポート17には排気管25が接続

されており、この排気管25には排気浄化触媒として、例えば、三元触媒26が装着されている。

【0016】このように構成されたエンジン11のクランク軸27は伝達クラッチ28を介して電気モータ29の出力軸30と断接可能となっており、この伝達クラッチ28は図示しない油圧駆動装置で作動するアクチュエータ31により駆動可能となっている。そして、この電気モータ29はバッテリー32から電力の供給を受けて駆動可能であると共に、エンジン11からの駆動力を受けて発電して電力をバッテリー32に充電可能となっている。また、このこのバッテリー32にはエネルギーの充電率を検出するバッテリー容量センサ33が装着されている。

【0017】この電気モータ29の出力軸30は変速機（例えば、無断変速機としてCVT）34に接続されており、この変速機34の出力軸35は発進クラッチ36を介してデファレンシャルギヤ37に接続され、この発進クラッチ36は図示しない油圧駆動装置で作動するアクチュエータ38により駆動可能となっており、出力軸35から左右の駆動輪39へのトルク伝達量を調整することができる。このように本実施形態のハイブリッド車では、エンジン11と電気モータ29によりパワーユニットが構成されている。

【0018】また、車両にはエンジン11、電気モータ29、変速機33などを制御する電子制御ユニット（ECU）40が設けられ、このECU40には、入出力装置、制御プログラムや制御マップ等の記憶を行う記憶装置、中央処理装置及びタイマやカウンタ類が具備されており、このECU40により筒内噴射エンジン11の総合的な制御が実施される。即ち、前述したクランク角センサ20、水温センサ21、スロットルポジションセンサ24に加えてドライバが踏み込むアクセルペダルのポジションセンサ41、ハイブリッド車の走行速度を検出する車速センサ42などの各種センサ類の検出情報がECU40に入力され、ECU40が各種センサ類の検出情報に基づいて、燃料噴射モードや燃料噴射量、点火時期等を決定し、点火プラグ12、インジェクタ18のドライバ、スロットル弁23の駆動モータ等を駆動制御する。

【0019】また、ECU40にはバッテリー容量センサ33が検出するバッテリー32の充電容量が入力されており、ECU40は、このバッテリー32の充電容量に応じてエンジン11を駆動して電気モータ29が発電した電力をバッテリー32に充電する（充電制御手段）ようにしている。更に、変速機34は油圧駆動回路を有しており、ECU40はこの油圧駆動回路を制御することで変速比を設定変更している。なお、伝達クラッチ28及び発進クラッチ36の各アクチュエータ31、38の制御もECU40が行うようにしている。

【0020】ところで、本実施形態の筒内噴射型の火花点火式ガソリンエンジン11では、通常の吸気行程で燃

料を噴射して燃焼室内に均一な混合気を形成する均一燃焼に加えて、圧縮行程で燃料を噴射して超リーンな全体空燃比で燃焼させる層状燃焼を可能としている。この層状燃焼を実現する圧縮行程噴射モードは、一般に低回転低負荷域の運転領域で実行され、ECU40はアクセルポジションセンサ41が検出したアクセル開度等から求めた目標平均有効圧（エンジン負荷） $P_e$ 及びクランク角センサ20が検出したエンジン回転数 $N_e$ が比較的低い領域で圧縮行程噴射を実行して、エミッション低減や燃費向上を達成し、それ以外の領域で吸気行程噴射（均一燃焼を実現する吸気行程噴射モード）を実行して、要求されるエンジントルクを確保するようにしている。

【0021】また、エンジン11では、冷態始動時に三元触媒26が低温状態であって活性化が不十分であるときには、圧縮行程及び膨張行程で燃料噴射を行う2段燃焼モードに切り換えるようにしている。即ち、この2段燃焼モードにて、圧縮行程に加えて膨張行程で燃料を噴射することで燃焼室15から排気管25に排出される排気ガスを高温とし、この高温の排気ガスにより三元触媒26を直ちに昇温して活性化させる（燃料制御手段）ようにしている。

【0022】そして、本実施形態のハイブリッド車の制御装置にあって、ECU40は、エンジン11の冷態始動時に、2段燃焼モードにより膨張行程で燃料を噴射して三元触媒26を昇温しているとき、バッテリー32に蓄積されたエネルギー、つまり、バッテリー容量センサ33が検出したバッテリー充電容量が所定値（第1判定値 $SOC_1$ ）以下であっても、バッテリー32への充電を停止あるいは抑制する（充電規制手段）ようにしている。但し、ECU40は、膨張行程噴射により三元触媒26を昇温しているときであっても、バッテリー容量センサ33が検出したバッテリー充電容量が第1判定値 $SOC_1$ よりも低い第2判定値 $SOC_2$ 以下であるときには、バッテリー32への充電を行うことで車両の走行不能を防止している。

【0023】ここで、上述した本実施形態のハイブリッド車の制御装置におけるECU40の制御を図2及び図3のフローチャートに基づいて詳細に説明する。

【0024】図2に示すように、まず、ステップS1では、エンジン11がエンストモードであるかを判定するが、エンジンのクランキング時はエンストモードであるので、ステップS2に移行する。このステップS2にて、水温センサ21が検出したエンジン冷却水温が所定値より低いかどうか、つまり、エンジン11が冷態始動かどうかを判定し、エンジン冷却水温が所定値より低い冷態始動であれば、ステップS3に移行し、エンジン冷却水温が所定値以上である温態始動であれば何もしないでこのルーチンを抜ける。

【0025】そして、ステップS3にて、エンジン冷却水温に基づいてECU40に予め設定された水温マップ

から圧縮行程の目標空燃比（燃料噴射量）を決定し、ステップS4にて、別の水温マップから膨張行程の目標空燃比（燃料噴射量）を決定する。また、ステップS4にて、水温マップからエンジン11の始動後における2段燃焼継続時間（圧縮行程噴射時間＋膨張行程噴射時間）を決定する。

【0026】このようにエンジン11のエンストモードにて、冷態始動における圧縮行程及び膨張行程の目標空燃比と2段燃焼継続時間が決定されると、エンジン始動制御を実行する。即ち、図3に示すように、ステップS11では、エンジン11の点火後、アイドルスイッチのON信号が出力されたかどうか、つまり、エンジン11が冷態始動かどうかを判定し、ON信号が出力されていない温態始動であれば、ステップS12で2段燃焼を実施しないでこのルーチンを抜ける。一方、アイドルスイッチのON信号が出力されたエンジン11の冷態始動であれば、ステップS13に移行し、ここで、始動後経過時間が始動後2段燃焼継続時間を越えたかどうかを判定する。この始動後2段燃焼継続時間は、触媒が十分に活性化する温度近傍まで上昇するのに必要とされる時間、または行程数（期間）に設定されている。

【0027】ステップS13にて、制御開始時は、始動後経過時間が始動後2段燃焼継続時間を越えていないので、ステップS14にて2段燃焼を実施する。即ち、2段燃焼モードにて予め設定された目標空燃比に基づいて設定された適正量の燃料噴射量が圧縮行程と膨張行程とで噴射される。すると、エンジン11では、圧縮行程で噴射された主燃焼のための燃料に対して点火されて燃焼した後、更に膨張行程で噴射された燃料が燃焼することで排気ガスが高温となり、この高温の排気ガスによって三元触媒26が昇温され、直ちに活性化させる。なお、この冷態始動が判定されたときに、膨張行程噴射の後に排気行程で燃料を噴射したり、あるいは、膨張行程噴射に代えて排気行程で燃料噴射を行って三元触媒26を昇温して早期に活性化させるようにしてもよい。

【0028】エンジン11が2段燃焼を実施すると、ステップS15では、バッテリー容量センサ33が検出したバッテリー充電容量SOCが第2判定値 $SOC_2$ より高いかどうかを判定する。この第2判定値 $SOC_2$ は第1所定値 $SOC_1$ よりも低く設定されている。つまり、第1所定値 $SOC_1$ はエンジン11がアイドル運転するための限界値であり、第2判定値 $SOC_2$ はエンジン11が始動するための限界値であって、始動後数秒間でも発電がないとエンジン11の再始動が不可能となり、バッテリー32の損傷などの不具合を生じてしまう虞がある。

【0029】従って、このステップS15にて、バッテリー充電容量SOCが第2判定値 $SOC_2$ より大きければ、始動後数秒間程度は発電がなくてもエンジン11が再起動可能でバッテリー32に不具合を生じる虞はないとして、ステップS16にて、アクチュエータ31により

伝達クラッチ28を作動し、エンジン11のクランク軸27と電気モータ29の出力軸30を切断し、エンジン11の駆動による電気モータ29の発電を実施せず、モータトルクを0とする。一方、ステップS15にて、バッテリー充電容量SOCが第2判定値SOC<sub>2</sub>以下であれば、バッテリー充電容量SOCが残り少なくて始動後数秒間でも発電がないとバッテリー32に不具合を生じてしまうとして、ステップS17に移行して、アクチュエータ31により伝達クラッチ28を作動し、エンジン11のクランク軸27と電気モータ29の出力軸30を接続し、エンジン11による電気モータ29の発電を実施し、モータトルク=発電トルクとする。そのため、バッテリー32への充電が実施されてハイブリッド車の走行不能が防止される。

【0030】その後、所定時間が経過し、ステップS13にて、始動後経過時間が始動後2段燃焼継続時間を越えたと触媒26が活性化すると判定し、ステップS18に移行して2段燃焼を中止する。そして、ステップS19にて、バッテリー充電容量SOCが第1所定値SOC<sub>1</sub>よりも高いかどうかを判定する。ここで、バッテリー充電容量SOCが第1判定値SOC<sub>1</sub>より高ければ、十分にアイドル運転できるとして、ステップS16にて、前述と同様に、モータトルクを0とする。一方、ステップS19にて、バッテリー充電容量SOCが第1判定値SOC<sub>1</sub>以下であれば、バッテリー充電容量SOCが低くてアイドル運転が不十分であるとして、ステップS17に移行して、前述と同様に、モータトルク=発電トルクとする。

【0031】なお、エンジン11の冷態始動が判定されて圧縮行程噴射と膨張行程噴射が実行された後、アイドル運転状態から走行状態に移行したら、2段燃焼モードから圧縮行程噴射モードや吸気行程噴射モードに切り換える。

【0032】このように本実施形態のハイブリッド車の制御装置では、エンジン11の冷態始動時には三元触媒26が低温状態にあるため、2段燃焼（圧縮行程噴射及び膨張行程噴射）を実行し、排気ガスを高温として三元触媒26を昇温する。このとき、バッテリー32の充電容量SOCが第2判定値SOC<sub>2</sub>より高ければ、このバッテリー32への充電を停止することにより、エンジン11の負荷を低減して膨張行程以降での燃料噴射量を十分に確保し、三元触媒26を確実に昇温して排気ガス性能を向上できると共に、全体の燃焼噴射量の増加を防止して燃費を向上できる。

【0033】一方、エンジン11の冷態始動時に2段燃焼を実行して三元触媒26を昇温していても、バッテリー32の充電容量SOCが第2判定値SOC<sub>2</sub>より低ければ、始動後数秒間でも発電がないとバッテリー32に不具合を生じてしまう虞があり、この三元触媒26の昇温よりも優先してバッテリー32の充電を行うことで、バッテリー充電容量SOCの損失によるハイブリッド車の走行不

能を防止できる。

【0034】このような制御中におけるエンジン11の運転状態を説明すると、図4に示すように、エンジン11の停止状態から、エンジン11を冷態始動してエンジン回転数が上昇すると、エンジン11は2段燃焼モードで始動して目標空燃比（リーン）が設定され、これに応じて圧縮行程噴射の目標空燃比、膨張行程噴射のパルス幅（噴射量）が決定される。この場合、膨張行程噴射により三元触媒26が昇温されるが、エンジン11の始動時に電気モータ29による発電が停止されると三元触媒26の昇温が促進され、早期に触媒活性温度まで昇温される。また、エンジン11の始動時に電気モータ29による発電が停止されると、圧縮行程噴射の目標空燃比がリーンとなり、膨張行程噴射のパルス幅（噴射量）が小さくなり、燃費が向上する。

【0035】また、エンジン11の冷態始動時には、バッテリー32も低温状態にあって電力の受け入れ能力が低下するため、バッテリー32の充電容量SOCの低下に応じてエンジン11により電気モータ29を作動しても、発電した電力を効率よくバッテリー32に充電することができず、更に無理をして充電を行うと端子電圧が上昇してバッテリーの耐久性が悪化する虞がある。本実施形態では、エンジン11の冷態始動時にバッテリー32の充電容量SOCが低くてもバッテリー32への充電を停止あるいは抑制しており、バッテリー32の耐久性を低下させることがない。

【0036】なお、上述の実施形態では、エンジン11の駆動による電気モータ29の発電の実行を判定する所定値として、第1判定値SOC<sub>1</sub>及び第2判定値SOC<sub>2</sub>を切り換えるようにしたが、2段燃焼の実行状態、つまり、エンジン冷却水温や触媒温度に応じて補正するようにしてもよい。つまり、第1判定値SOC<sub>1</sub>を低下させるように制御し、2段燃焼を実行する時間も短くすれば、低SOCであってもバッテリー等に不具合を発生させることなく、触媒の昇温を早めることができる。

【0037】

【発明の効果】以上、実施形態において詳細に説明したように請求項1の発明のハイブリッド車の制御装置によれば、充電制御手段によりバッテリーに蓄積されたエネルギーの低下時にエンジンを駆動してバッテリーに電気を充電可能とすると共に、燃料制御手段により排気浄化触媒の低温時にエンジンの膨張行程以降において燃料を噴射して排気浄化触媒を昇温可能とし、充電規制手段により燃料制御手段が作動中であるときはバッテリーに蓄積されたエネルギーが低下していても充電制御手段によるバッテリーへの充電を停止あるいは抑制するようにしたので、エンジン負荷を低減して膨張行程以降での燃料噴射量を十分に確保し、排気浄化触媒を確実に昇温して排気ガス性能を向上できると共に、全体の燃焼噴射量の増加を防止して燃費を向上することができる。

【0038】請求項2の発明のハイブリッド車の制御装置によれば、充電制御手段はバッテリーに蓄積されたエネルギーが所定値以下になるとエンジンを駆動してバッテリーに電気を充電する一方、充電規制手段は燃料制御手段の作動時にこの所定値を低エネルギー側に補正するようにしたので、バッテリーの充電量が所定値以下のときには、触媒昇温よりも優先してバッテリーの充電を行うようこととなり、エネルギーの損失による車両の走行不能を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態に係るハイブリッド車の制御装置の概略構成図である。

【図2】ハイブリッド車の制御装置による2段燃焼時間の設定制御のフローチャートである。

【図3】ハイブリッド車の制御装置によるバッテリー充電

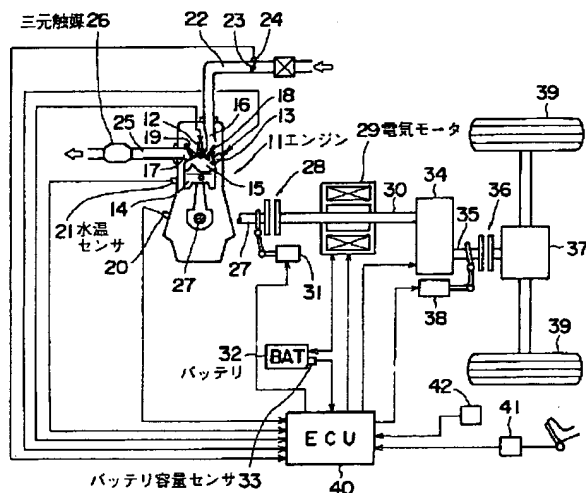
規制制御のフローチャートである。

【図4】冷態始動時におけるエンジン運転状態の変化を表すタイムチャートである。

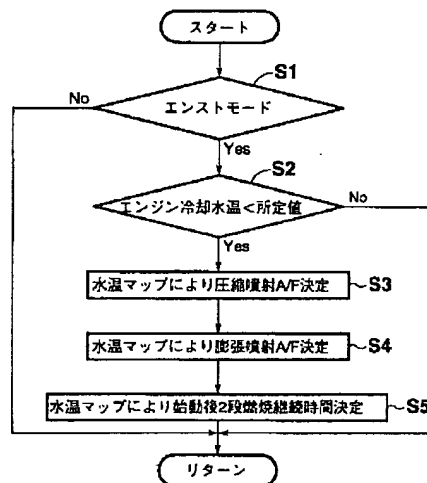
【符号の説明】

- 11 エンジン
- 21 水温センサ
- 25 排気管（排気系）
- 26 三元触媒（排気浄化触媒）
- 29 電気モータ
- 32 バッテリー
- 33 バッテリー容量センサ
- 34 変速機
- 40 エンジンの電子制御ユニット、ECU（充電制御手段、燃料制御手段、充電規制手段）

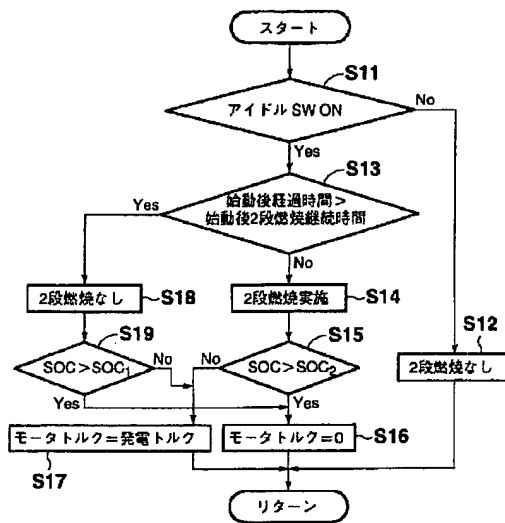
【図1】



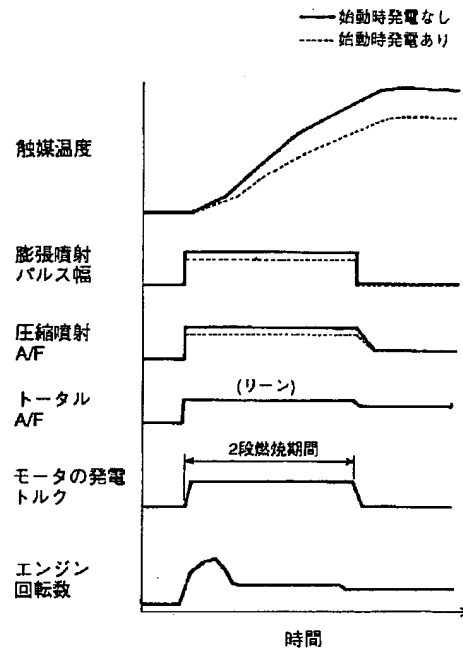
【図2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード (参考)
F 0 2 D 29/02	Z H V	F 0 2 D 41/04	3 3 5 A
41/04	3 3 5	41/06	3 3 5 Z
41/06	3 3 5	41/34	F
41/34		B 6 0 K 9/00	E

- (72) 発明者 村上 信明  
東京都港区芝五丁目33番8号 三菱自動車  
工業株式会社内
- (72) 発明者 川崎 和彦  
神奈川県川崎市幸区堀川町580番地16 三  
菱自動車エンジニアリング株式会社内
- (72) 発明者 平田 健敏  
神奈川県川崎市幸区堀川町580番地16 三  
菱自動車エンジニアリング株式会社内

- F ターム (参考) 3G091 AA02 AA14 AA17 AA24 AA28  
AB03 BA03 BA14 BA15 BA19  
BA32 CB02 CB03 CB05 CB07  
CB08 DA01 DA02 DA08 DB10  
EA01 EA07 EA16 EA26 EA30  
EA39 FA02 FA04 FA12 FA13  
FB02 FC07
- 3G093 AA06 AA07 AA16 AB00 BA19  
BA20 CA04 DA05 DA06 DA07  
DA11 DB00 DB05 EA04 EA05  
EB09 EC02 FA11 FB05
- 3G301 HA01 HA04 HA16 JA02 JA21  
KA05 KA07 LB04 MA01 MA19  
NA08 PD02Z PE03Z PE08Z  
PF01Z
- 5H115 PA12 PA13 PG04 PI16 PU25  
RE05 SE05 SE06 SE10 T005